

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


REC'D 20 MAY 2005

## PCT

WIPO PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 104503PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/000693	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.04.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.04.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02P5/00		
Anmelder MÜLLER, Karl		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  28.02.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  18.05.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Roider, A  Tel. +49 89 2399-2330	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000693

**Feld Nr. I Grundlage des Berichts.**

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1, 2, 4-13 In der ursprünglich eingereichten Fassung  
3 eingegangen am 21.04.2005 mit Schreiben vom 20.04.2005

**Ansprüche, Nr.**

1-12 eingegangen am 21.04.2005 mit Schreiben vom 20.04.2005

## Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/000693

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung  
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-12  
Nein: Ansprüche  
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-12  
Nein: Ansprüche  
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-12  
Nein: Ansprüche:
2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):  
**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V** Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Das Dokument DE 42 10 816 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Bodenbearbeitungsgerät mit einem asynchronen Drehstrommotor zum Antrieb eines rotierbaren Bearbeitungswerkzeuges.

Dieses bekannte Gerät hat den grossen Nachteil, dass es bei ungleichmässiger Bodenbeschaffenheit nur sehr schwer zu handhaben ist und einen sehr hohen Aufwand körperlicher Kraft von seiten des Bedieners erfordert.

Diesem Umstand wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 abgeholfen. Erfindungsgemäss ist ein Frequenzumformer mit einer von Hand einstellbaren Frequenz, mit der der Drehstrommotor angesteuert wird, vorgesehen. Zudem weist der Drehstrommotor zur Beibehaltung eines ausreichend grossen Drehmomentes im niedrigen Drehzahlbereich eine hohe Anzahl von Windungsnuten oder Polen auf.

Diese Weiterentwicklung bzw. Ausgestaltung des Geräteantriebes ist gegenüber der DE 42 10 816 im Sinne der PCT Artikel 33(2) neu, da dieser Schrift keinerlei Angaben darüber, wie der Drehstrommotor angesteuert wird, zu entnehmen sind. Ausser der Angabe, dass der Motor so schaltbar ist, dass die Werkzeuge mit der halben Drehzahl umlaufen, was einen polumschaltbaren Motor vermuten lässt, enthält diese Schrift keinerlei Hinweise auf die Ansteuerungsart des Motors.

Die Auslegeschrift DE 1 298 743 zeigt ein Potentiometer, dessen Abgriff durch einen von einem Frequenzumformer angesteuerten Motor angetrieben wird. Diese Vorrichtung kann nicht mit der vorliegenden Erfindung verglichen werden, da die funktionale Zuordnung der Hauptbestandteile Potentiometer, Motor und Frequenzumrichter grundlegend anders ist als bei der vorliegenden Erfindung. Das Bodenbearbeitungsgerät gemäss Anspruch 1 ist daher durch die Kombination der Dokumente DE 42 10 816 und DE 1 298 743 nicht nahegelegt und ist somit im Sinne des PCT Artikels 33(3) erfinderisch.

Die Ansprüche 2-12 betreffen bevorzugte Ausgestaltungen des beanspruchten

Gegenstandes und erfüllen als von Anspruch 1 abhängige Ansprüche die Erfordernisse der PCT Artikel 33(2) und 33(3).

Die gewerbliche Anwendbarkeit im Sinne von Artikel 33(4) PCT ist offensichtlich möglich.

- 3 -

### Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe wird mit dem Bodenbearbeitungsgerät gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Bodenbearbeitungsgerätes sind Gegenstand der Unteransprüche oder lassen sich der nachfolgenden Beschreibung sowie den Ausführungsbeispielen entnehmen.

Das vorliegende handgeführte, elektromotorisch betriebene Bodenbearbeitungsgerät weist einen asynchronen Drehstrommotor zum Antrieb des rotierbaren Bearbeitungswerkzeugs auf. Das Bodenbearbeitungsgerät umfasst einen Frequenzumformer zur Erzeugung einer Antriebsspannung mit einstellbarer Frequenz für den Drehstrommotor, wobei der Frequenzumformer mit einer manuell bedienbaren Stelleinrichtung zur Veränderung der Frequenz der Antriebsspannung verbunden ist. Der Drehstrommotor ist so ausgebildet, durch geeignete Dimensionierung von Polzahl und Windungszahl des Ständers, dass ein annähernd konstantes Drehmoment des Drehstrommotors über einen breiten, mit der Stelleinrichtung einstellbaren Bereich von Drehzahlen des Drehstrommotors eingehalten wird, wobei eine zur Beibehaltung eines ausreichend großen Drehmomentes im niedrigen Drehzahlbereich entsprechend hohe Anzahl von Windungsnuten und/oder Polen gewählt ist. Der breite, mit der Stelleinrichtung einstellbare Bereich umfasst vorzugsweise einen Drehzahlbereich zwischen 20 bis über 2000 U/min, insbesondere bis ca. 6500 U/min. Noch vorteilhafter ist ein Bereich von 10 bis über 3000 U/min des Drehstrommotors.

Die Gewährleistung bzw. Erzeugung des annähernd konstanten Drehmomentes über den breiten Drehzahlbereich wird durch geeignete Anpassung der Polzahl auf der einen Seite und der Windungszahl des Ständers des Drehstrommotors auf der anderen Seite realisiert.

Patentansprüche

1. Elektromotorisch betriebenes Bodenbearbeitungs-  
gerät für die Bodenbearbeitung im Bereich der  
Landwirtschaft und des Gartenbaus, insbesondere  
5 Bodenhacke, mit einem asynchronen Drehstrommotor  
(4) zum Antrieb eines rotierbaren Bearbeitungs-  
werkzeugs (3),  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Bodenbearbeitungsgerät einen Frequenz-  
10 umformer (10) zur Erzeugung einer Antriebsspannung  
mit einstellbarer Frequenz für den Drehstrommotor  
(4) umfasst, wobei der Frequenzumformer (10) mit  
einer manuell bedienbaren Stelleinrichtung (8, 9)  
zur Veränderung der Frequenz der Antriebsspannung  
15 verbunden ist, und dass der Drehstrommotor (4) so  
ausgebildet ist, dass ein annähernd konstantes  
Drehmoment des Drehstrommotors (4) über einen  
breiten, mit der Stelleinrichtung (8, 9) ein-  
stellbaren Bereich von Drehzahlen des Drehstrom-  
20 motors (4) eingehalten wird, wobei die Einhaltung  
des annähernd konstanten Drehmoments über eine  
Anpassung oder geeignete Dimensionierung einer  
Polzahl und einer Windungszahl des Drehstrommotors  
(4) erreicht wird und eine zur Beibehaltung eines  
25 ausreichend großen Drehmomentes im niedrigen  
Drehzahlbereich entsprechend hohe Anzahl von  
Windungsnuten und/oder Polen gewählt ist.

2. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1,  
30 dadurch gekennzeichnet,

- 15 -

- 5 dass der Drehstrommotor (4) so ausgebildet ist,  
dass ein annähernd konstantes Drehmoment über  
einen Bereich von 20 bis über 2000 U/min,  
insbesondere bis 6500 U/min, des Drehstrommotors  
(4) eingehalten wird.
- 10 3. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Drehstrommotor so ausgebildet ist, dass  
ein annähernd konstantes Drehmoment über einen  
Bereich von 10 bis über 3000 U/min des  
Drehstrommotors (4) eingehalten wird.
- 15 4. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1  
bis 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass eine zur Einhaltung eines ausreichend  
niedrigen induktiven Widerstandes im hohen Dreh-  
zahlbereich entsprechend niedrige Anzahl an  
20 Windungen gewählt ist.
- 25 5. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1  
bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass sich das Drehmoment des Drehstrommotors (4)  
über den breiten Bereich von Drehzahlen (4) um  
maximal 10% ändert.
- 30 6. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1  
bis 5, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Frequenzumformer (10) und die Stellein-  
richtung (8, 9) zur Erzeugung einer Antriebs-  
spannung für den Betrieb des Drehstrommotors mit  
einer maximalen Frequenz von über 100 Hz,



- 16 -

insbesondere von 120 Hz, ausgebildet sind.

7. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass eine elektromechanische Steuerung (11) zur Umpolung des Drehstrommotors (4) vorgesehen ist, durch die eine Vorwärts- und eine Rückwärts-Betriebsweise des Bodenbearbeitungsgerätes ermöglicht wird, wobei in der Rückwärts-Betriebsweise eine Drehzahlbegrenzung die  
10 Drehzahlen des Drehstrommotors auf maximal 50% der maximalen in der Vorwärts-Betriebsweise erreichbaren Drehzahlen begrenzt.
- 15 8. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Steuerung (11) mit zwei zum Starten des Gerätes gleichzeitig zu betätigenden unabhängigen Schaltelementen (7, 8)  
20 verbunden und derart ausgebildet ist, dass ein Schaltelement (7) für den elektrischen Betrieb des Gerätes gegen eine Federkraft von einem Bediener ständig gedrückt gehalten werden muss und das andere Schaltelement (8) der Einstellung der  
25 Vorwärts- oder Rückwärts-Betriebsweise dient.
9. Bodenbearbeitungsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,  
30 dass elektromechanische Steuerung (11) derart ausgebildet ist, dass für einen Wechsel zwischen Vorwärts- und Rückwärts-Betriebsweise der elektrische Betrieb des Gerätes unterbrochen wird.

- 17 -

10. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 7  
bis 9, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Frequenzumformer (10) einen Gleich-  
spannungs-Ausgang für die Stromversorgung der  
elektromechanischen Steuerung (11) aufweist.  
5
11. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 7  
bis 10, dadurch gekennzeichnet,  
dass elektromechanische Steuerung (11) eine Mikro-  
prozessorsteuerung umfasst.  
10
12. Bodenbearbeitungsgerät nach einem der Ansprüche 1  
bis 11, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Stelleinrichtung (9) ein Potentiometer  
umfasst.  
15